

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

DOCKET NO.: 217211US0PCT

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

IN RE APPLICATION OF: Toshiyuki ITO, et al.

SERIAL NO.: NEW U.S. PCT APPLICATION

FILED: HEREWITH

INTERNATIONAL APPLICATION NO.: PCT/JP00/03800

INTERNATIONAL FILING DATE: June 12, 2000

FOR: OPTICAL SHEET

**REQUEST FOR PRIORITY UNDER 35 U.S.C. 119
AND THE INTERNATIONAL CONVENTION**Assistant Commissioner for Patents
Washington, D.C. 20231

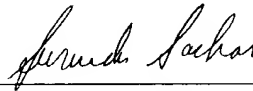
Sir:

In the matter of the above-identified application for patent, notice is hereby given that the applicant claims as priority:

<u>COUNTRY</u>	<u>APPLICATION NO</u>	<u>DAY/MONTH/YEAR</u>
Japan	11/164976	11 June 1999

Certified copies of the corresponding Convention application(s) were submitted to the International Bureau in PCT Application No. **PCT/JP00/03800**. Receipt of the certified copy(s) by the International Bureau in a timely manner under PCT Rule 17.1(a) has been acknowledged as evidenced by the attached PCT/IB/304.

Respectfully submitted,
OBLON, SPIVAK, McCLELLAND,
MAIER & NEUSTADT, P.C.



Norman F. Oblon
Attorney of Record
Registration No. 24,618
Surinder Sachar
Registration No. 34,423



22850

(703) 413-3000
Fax No. (703) 413-2220
(OSMMN 1/97)

THIS PAGE BLANK (USPTO)

12.06.00

日本国特許庁

PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

WIPO

PCT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日

Date of Application:

1999年 6月11日

出願番号

Application Number:

平成11年特許願第164976号

出願人

Applicant(s):

株式会社クラレ

REC'D 27 JUL 2000

WIPO

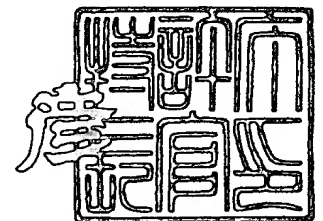
PCT

PRIORITY
DOCUMENTSUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

2000年 6月29日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

近藤 隆



出証番号 出証特2000-3054037

【書類名】 特許願

【整理番号】 355866KP00

【提出日】 平成11年 6月11日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G03B 21/56

【発明者】

 【住所又は居所】 茨城県つくば市御幸が丘 4 1 番地 株式会社クラレ内

 【氏名】 伊藤 敏幸

【発明者】

 【住所又は居所】 茨城県つくば市御幸が丘 4 1 番地 株式会社クラレ内

 【氏名】 鈴木 正大

【発明者】

 【住所又は居所】 茨城県つくば市御幸が丘 4 1 番地 株式会社クラレ内

 【氏名】 割野 孝一

【特許出願人】

 【識別番号】 000001085

 【氏名又は名称】 株式会社クラレ

 【代表者】 松尾 博人

 【電話番号】 03-3277-3182

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 008198

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

 【物件名】 要約書 1

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 レンズシート

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 対向する 2 つの主面の表面部分における応力が 200 kg/cm^2 以下であることを特徴とするレンズシート。

【請求項 2】 対向する 2 つの主面の表面部分における応力がいずれも 200 kg/cm^2 以下であり、当該 2 つの主面の応力差が 20 % 以内である請求項 1 記載のレンズシート。

【請求項 3】 射出成形法で製造された請求項 1 または 2 記載のレンズシート。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、液晶プロジェクションテレビ、投影機等のスクリーンに使用されるフレネルレンズシートまたはレンチキュラーレンズシート、集光用のフレネルレンズシートなどのレンズシートに関する。

【0002】

【従来の技術】

フレネルレンズシート、レンチキュラーレンズシートなどのレンズシートを製造する場合にそのサイズが大きいときは、樹脂板に加熱された平板状のレンズ型を当接して加圧することによって、レンズ型表面の凹凸レンズ面を樹脂板に転写することが一般的である。しかし、この方法には、成形のサイクルが長く、生産性が高くないという課題が存在する。そこで、最近では、レンズ型に紫外線硬化樹脂を塗布し、この上に樹脂板を載置した状態で紫外線を照射して紫外線硬化樹脂を硬化させることによってレンズを形成する技術が開発されているが、この技術によっても生産性の向上は十分に図れない。

【0003】

一方、比較的小型のフレネルレンズシートまたはレンチキュラーレンズシートを、所望のレンズ面の凹凸パターンとは逆の凹凸パターンが形成された金型を用

いた射出成形法によって成形することも行われている。射出成形法においては、金型のキャビティ内に溶融樹脂が射出充填され、ゲート部が冷却固化するまでスプルまたはランナの溶融樹脂を介してキャビティ内に圧力が付加される（保圧工程）ことによって金型の形状が転写される。ゲートが固化した後は金型内の樹脂を冷却固化されて成形品（レンズシート）が得られる。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

射出成形法によりキャビティ内に射出充填された溶融樹脂はキャビティ面と接すると急激に冷却され、冷却固化層が形成されながらキャビティ内に溶融樹脂が充填される。溶融樹脂の充填時にはキャビティ内に圧力分布が発生し、それが成形品の残留応力となり、成形後の反り、変形などの発生原因となる。また、レンズシートの射出成形にあたっては、成形収縮を補正するために保圧が加えられるが、これによっても成形品に残留応力を生じさせる。

【0005】

残留応力を生じさせる原因となっている冷却固化層の発生を低減するため、溶融樹脂の温度を高くする、金型温度を高くする、充填速度を高くする等の成形条件の対応が検討されている。レンズシートに反り、変形などを発生させるような残留応力が射出成形後のレンズシートに残ることは回避しなければならないが、反り、変形などの発生に至らないような程度の残留応力であれば成形後のレンズシートに残っていても不都合は生じない。しかし、従来、成形後のレンズシートに残る残留応力の基準値に関する検討はなされておらず、成形条件を変更して成形する毎に、長時間に及ぶ信頼性試験を行ってその成形条件の可否を決定しなければならなかった。

【0006】

本発明のレンズシートは、上記課題を解決するべくなされたもので、成形後に反り、変形などを生じさせないレンズシートについての残留応力の基準値を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】

上記の課題を解決する本発明のレンズシートは、対向する2つの主面の表面部分における応力が 200 kg/cm^2 以下であることを特徴とする。このレンズシートにおいて、対向する2つの主面の表面部分における応力がいずれも 200 kg/cm^2 以下であり、当該2つの主面の応力差が20%以内であることが好ましい。ここで、「主面」とは、レンズシートを構成する面のうち、光線の出射面およびその裏面に相当する、大きな面積を有する2つの対向する面のことである。

【0008】

【発明の実施の形態】

本発明のレンズシートは、射出成形法によって製造することができる。レンズシートの表面部分における応力を 200 kg/cm^2 以下にする手段としては、充填圧力を小さくする低圧成形による射出成形法によってレンズシートを製造する、射出圧縮成形法によってレンズシートを製造する、通常の射出成形法によって製造されたレンズシートにアニール処理（後処理）を施すなどが挙げられる。また、射出成形にあたり、熱可塑性樹脂の射出充填中または充填完了後に、金型のキャビティ容積を変化させる（キャビティ容積を増加させる、減少させる、あるいは増加させ、その後減少させる）射出成形法によっても成形することができる。射出成形で用いられる合成樹脂は、透明な熱可塑性樹脂であれば特に制限はなく、例えばポリメチルメタクリレート、ポリカーボネート、ポリスチレン、熱可塑性エラストマー、またはこれらの共重合体などが挙げられる。

【0009】

【実施例】

以下、実施例によって本発明を詳細に説明する。なお、実施例のレンズシートは射出成形法によって製造しており、製造に供した機器等は以下の通りである。

【0010】

（イ）射出成形機

住友重機械（株）製SG-150SYCAP MIIIまたは東芝機械（株）製IS-800を用いた。

【0011】

(ロ) 金型

金型は3種類使用しており、各金型のサイズ等は以下の通りである。

(金型No. 1)

縦寸法200mm×横寸法220mmであり、板厚が4.0mmの平板状のキャビティを有している。主面の一方には、高さが10～80 μ mのフレネルレンズパターンが形成されている。図1に示すように、この金型には、横辺の中央に幅が25mmで、厚さが3.5mmの大きさのゲート部が設けられている。なお、レンズシートのゲート部は、ヒートニッパーや鋸刃で切断処理される。

(金型No. 2)

縦寸法400mm×横寸法800mmであり、板厚が4.0mmの平板状のキャビティを有している。主面の一方には、高さが10～80 μ mのフレネルレンズパターンが形成されている。図2に示すように、この金型には、横辺の中央に25mmで、厚さが3.5mmの大きさのゲート部が設けられている。

(金型No. 3)

縦寸法500mm×横寸法900mmであり、板厚が2.0mmの平板状のキャビティを有している。主面の一方には、高さが10～80 μ mのフレネルレンズパターンが形成されている。図3に示すように、この金型には、横辺の中央に25mmで、厚さが1.5mmの大きさのゲート部が設けられている。

【0012】

(ハ) 成形材料

メタクリル樹脂成形材料である(株)クラレ製のパラペットGH-1000Sを用いた。

【0013】

(二) 成形品の表面部分の応力の測定方法

low speed saw (ビュラー社製: ISOMET) を用いて、成形品面内の各部分から幅が約0.6mmの短冊を切出し、両切断面を2000番のサンドペーパーおよび金属研磨剤を用いて研磨することにより鏡面をもつ試験片を得た。得られた試験片について、バビネ補正器型精密歪計(東芝硝子(株)製: SVP-30II) でNa光源を用いて、倍率5倍の条件で歪のリターデーション

ンRを測定し、次式により応力を算出した。

$$\text{歪（応力）} = R / (3.8 \times T)$$

（ただし、Rはリターデーションであり、Tはリターデーション測定部の試験片の厚さ（cm）である。なお、3.8とはポリメチルメタクリレートの光弾性定数（（nm/cm）／（kg/cm²））である。）

【0014】

（ヘ）転写率の測定方法

表面粗さ測定器サーフコーダSE-30D（（株）小坂研究所製）を用いて成形品のパターンの高さを測定し、成形に用いた金型のパターン寸法に対する成形品のパターン寸法の比（成形品寸法／金型寸法）を求めた。

【0015】

（ホ）変形量の測定方法

図4（a）（b）に示すように、レンズシート1の変形量の測定位置は成形品の各コーナー部である。具体的には、定盤2上にレンズシート1を静置し、定盤2とレンズシート1との隙間Lをシクネスゲージで測定し、金型の形状とレンズシートの形状との誤差を求めた。

【0016】

（ヘ）恒温恒湿試験

レンズシートの信頼性試験は、タバイ（株）製の恒温恒湿槽を用いて行った。試験条件は50℃80%RHで300時間である。

【0017】

（実施例1～3および比較例1～3）

（イ）の射出成形機および（ロ）の各金型を用いて成形品を製造し、得られた各レンズシートの各フレネルレンズパターンが設けられた面の表層部の応力を（ニ）の測定方法で測定した。その後、（ヘ）の恒温恒湿槽で50℃80%RHの環境にレンズシートを放置し、300時間経過後の変形量を（ホ）の測定方法で測定した。その結果を表1に示す。図4に示すように、表1に示す応力および変形量の測定位置は、測定位置A～Dがレンズシートの4隅であり、測定位置Eが中心位置である（後掲する表2についても同様である。）。）。。

【0018】

【表1】

	金型の種類	表層部の応力		パターン転写率	試験前の変形量 (mm)	試験後の変形量 (mm)
		測定位置	応力 (kg/cm ²)			
実施例 1	No. 1	A	117	0.90	0.02	0.21
		B	104	0.92	0.03	0.17
		C	96	0.91	0.03	0.14
		D	90	0.92	0.02	0.03
		E	100	0.95	—	—
実施例 2	No. 2	A	155	0.94	0.02	0.30
		B	150	0.94	0.03	0.32
		C	122	0.93	0.02	0.20
		D	133	0.93	0.03	0.03
		E	145	0.95	—	—
実施例 3	No. 3	A	175	0.96	0.04	0.23
		B	160	0.93	0.03	0.15
		C	132	0.97	0.02	0.20
		D	140	0.98	0.03	0.13
		E	145	0.95	—	—
比較例 1	No. 1	A	225	0.95	0.04	4.54
		B	236	0.93	0.03	5.11
		C	223	0.94	0.04	4.20
		D	246	0.94	0.05	4.50
		E	235	0.93	—	—
比較例 2	No. 2	A	255	0.93	0.13	5.35
		B	253	0.93	0.08	4.17
		C	230	0.94	0.10	3.83
		D	216	0.95	0.09	3.44
		E	215	0.92	—	—
比較例 3	No. 3	A	265	0.91	0.23	5.30
		B	273	0.91	0.18	6.21
		C	251	0.92	0.13	4.30
		D	239	0.95	0.22	3.20
		E	241	0.97	—	—

【0019】

表1に示すように、表層部の応力が 200 kg/cm^2 以下である実施例1～3のレンズシートでは、恒温高湿試験後の変形量が小さいのに対して、表層部の応力が 200 kg/cm^2 を超える比較例1～3のレンズシートでは、恒温高湿試験後の変形量が多い。この実施例1～3のレンズシートは、①70℃で300時間乾燥する試験、②-20℃で300時間放置する試験、③-20℃の低温下と70℃の高温下とに交互に放置することを100サイクル繰り返す試験の各

試験においても変形量が小さかった。

【 0 0 2 0 】

(実施例 4 ～ 9)

(イ) の射出成形機および (ロ) の各金型を用いて成形品を製造し、得られた各レンズシートの各フレネルレンズパターンが設けられた面、およびフレネルレンズパターンが設けられていない側の面 (鏡面) の表層部の応力をそれぞれ (ニ) の測定方法で測定した。その後、実施例 1 ～ 3 と同様にして変形量を測定した。その結果を表 2 に示す。

【 0 0 2 1 】

【表 2】

	金型の種類	表層部の応力			転写率	試験前の 変形量 (Ⅲ)	試験後の 変形量 (Ⅳ)
		測定 位置	応力 (鏡面側) (kg/cm ²)	応力 (パターン側) (kg/cm ²)			
実施例 4	No. 1	A	127	138	0.93	0.02	0.25
		B	136	125	0.99	0.03	0.27
		C	108	98	0.93	0.01	0.13
		D	102	105	0.92	0.03	0.15
		E	123	118	0.93	—	—
実施例 5	No. 2	A	175	180	0.92	0.03	0.34
		B	150	145	0.90	0.03	0.32
		C	122	113	0.92	0.04	0.27
		D	133	124	0.93	0.06	0.15
		E	127	120	0.96	—	—
実施例 6	No. 3	A	185	160	0.93	0.04	0.36
		B	170	155	0.94	0.03	0.25
		C	152	134	0.98	0.03	0.20
		D	140	137	0.95	0.02	0.23
		E	185	163	0.95	—	—
実施例 7	No. 1	A	120	162	0.93	0.01	2.21
		B	125	163	0.93	0.03	2.12
		C	110	146	0.94	0.03	1.87
		D	100	146	0.95	0.04	2.60
		E	124	138	0.90	—	—
実施例 8	No. 2	A	185	145	0.92	0.33	3.45
		B	170	133	0.92	0.25	3.23
		C	150	111	0.94	0.28	2.48
		D	147	100	0.95	0.23	2.51
		E	146	110	0.96	—	—
実施例 9	No. 3	A	195	152	0.94	0.35	3.75
		B	174	133	0.95	0.33	4.16
		C	140	105	0.96	0.41	3.48
		D	155	110	0.96	0.32	3.51
		E	148	113	0.90	—	—

【0022】

表2に示すように、表層部の応力が200kg/cm²以下で、表面と裏面との応力差が20%以下である実施例4～6のレンズシートでは、試験後の変形量が極めて小さいのに対して、表層部の応力が200kg/cm²以下でも、表面と裏面との応力差が20%を超える実施例7～9では、試験後の変形量が若干大きかった。

【0023】

【発明の効果】

表面部分の残留応力について本発明の基準値に適合するレンズシートは、成形後に反り、変形などが生じない。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

実施例で使用した金型 N o. 1 による成形品の形状を示す図である。

【図 2】

実施例で使用した金型 N o. 2 による成形品の形状を示す図である。

【図 3】

実施例で使用した金型 N o. 3 による成形品の形状を示す図である。

【図 4】

レンズシートの変形量の測定位置および測定方法を説明するための図である。

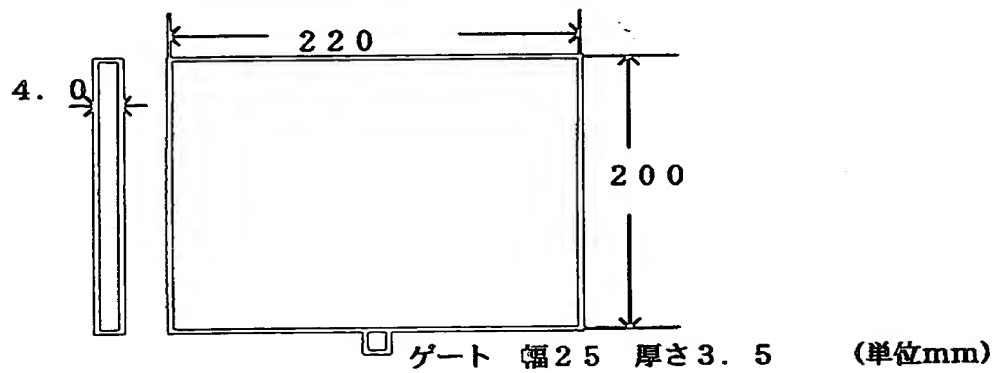
【符号の説明】

1 : レンズシート成形品

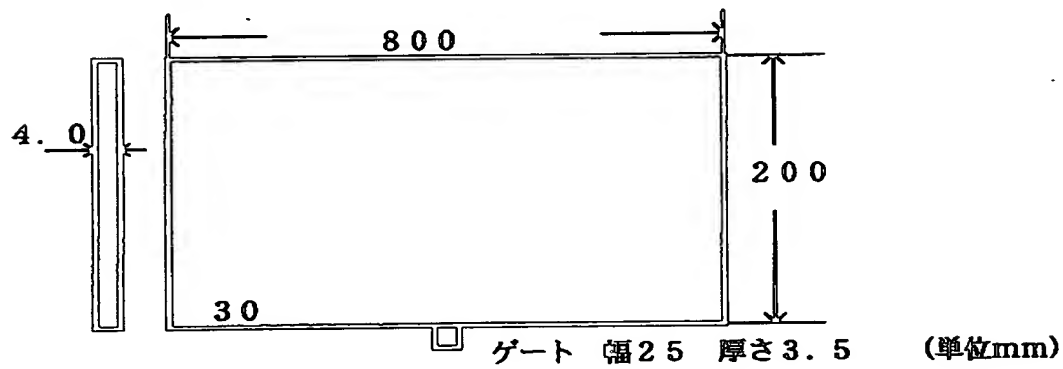
2 : 定盤

【書類名】 図面

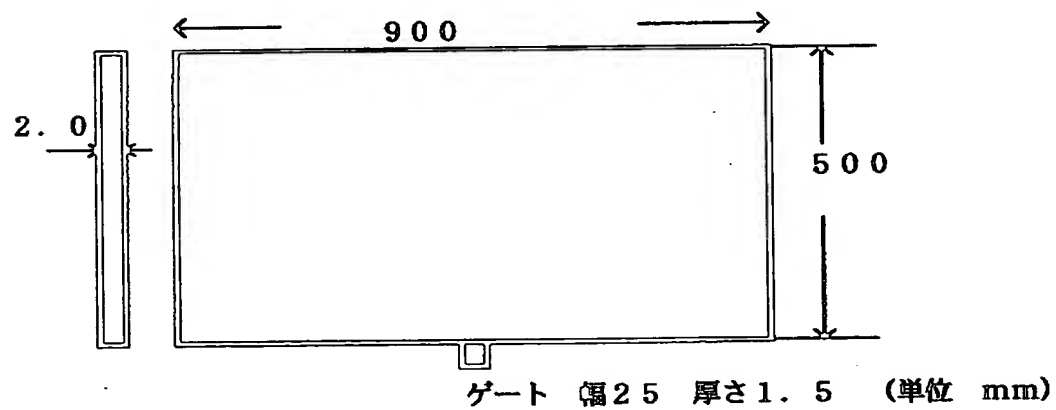
【図1】



【図2】

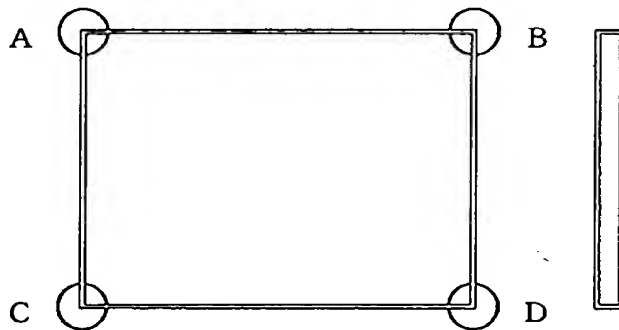


【図3】

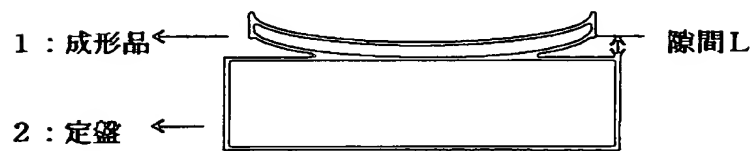


【図 4】

(a) 変形量の測定位置



(b) 測定方法



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 成形後に反り、変形などを生じさせないレンズシートを提供すること

。

【解決手段】 レンズシートの対向する2つの主面の表面部分における応力が 200 kg/cm^2 以下である。レンズシートの対向する2つの主面の表面部分における応力がいずれも 200 kg/cm^2 以下であり、当該2つの主面の応力差が20%以内であることが好ましい。

【選択図】 なし

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000001085]

1. 変更年月日 1990年 8月 9日
[変更理由] 新規登録
住 所 岡山県倉敷市酒津1621番地
氏 名 株式会社クラレ

THIS PAGE BLANK (USPTO)